**Historia del universo**

El universo nace en circunstancias desconocidas. Según los conocimientos científicos del Bing Bang, surgió de una “singularidad”, un punto de densidad infinita en el que explotan las leyes del espacio y del tiempo.

Las teorías actuales apuntan auna era de “inflación” rápida; una expansión tan acelerada que supero la velocidad de la luz. Es posible que el universo, en principio del tamaño de una bola diminuta de menos de un milímetro, se haya expandido mucho más allá de las distintas que en la actualidad pueden observar nuestros telescopios más potentes.

La fuerza primitiva que se mueve dejando una serie de partículas elementales electrones, quarks, gluones, y neutrinos… que sobrevienen en un entorno con temperaturas elevadísimas(1027°c). Agotada, la fuerza primitiva del universo se disuelve en gravedad y otras fuerzas que actúan a nivel nuclear. Se aplican ya las leyes de Einstein. El universo sigue expandiéndose y enfriándose.

La temperatura desciende hasta mil billones de grados centígrados. Aparecen las cuatro fuerzas elementales de la física: la gravedad, la fuerza nuclear fuerte, la fuerza nuclear débil y el electromagnetismo. Ha llegado la hora de la creación de partículas más complejas.

Los quarks empiezan a formar grupos de tres, dando lugar a los primeros protones y neutrones, la estructura básica de los átomos. La materia y la antimateria chocan e inician su destrucción mutua, dejando por alguna razón desconocida un resto de materia pura. La temperatura del universo ha descendido hasta mil millones de grados centígrados.

Neutrones y protones se combinan para formar los núcleos mas básicos del átomo: los de hidrogeno, helio y litio. El universo se enfría a una velocidad tan extraordinaria que no queda calor suficiente para formar elementos mas pesados.

La luz no logra llegar al universo primitivo a causa de su espesa mezcla de electrones protones (propagadores de luz y otras ondas energéticas). Al llegar a 3000°C, los elementos consiguen finalmente conectarse a la estructura básica del átomo, liberando fotones y creando la primera señal electromagnetica del universo (todavía hoy se sigue oyendo su rastro). El espacio es ahora transparente.

La era cósmica oscura concluye con la formación de las primeras estrellas del universo en medio de densas nubes de gas. Compactado por la gravedad, el hidrogeno que contienen esas estrellas se funde en helio, derramando luz y calor en el espacio. Violentas y calurosas reacciones nucleares van generando nuevo elementos. Se forman así el carbono, el oxigeno y el magnesio. Estrellas gigantes, llamadas supernovas, expiran con tremendas explosiones y liberando materia pesada a través de las galaxias en evolución.

Se forman nuestro sol a la vez que los planetas del sistema solar, posiblemente a raíz del cataclismo provocado por una supernova, que fue produciendo acumulaciones graduales de polvo, piedra, y gas hasta convertirse en cuerpos esféricos. En los planetas cercanos al sol (mercurio, Venus la tierra), la mayoría del gas ligero se ha quemado, dejando en la tierra una mezcla compuesta principalmente por hierro, níquel, carbono, oxigeno y magnesio. Los planetas más distantes como Júpiter y saturno, siguen siendo gigantescos globos de gas ligero.

Las primeras células empiezan a poblar la tierra. Según las antiguas teorías los componentes fundamentales de la vida, como los aminoácidos, procedían de la acción de relámpagos sobre una mezcla primitiva de agua, metano e hidrogeno. Las teorías contemporáneas sostienen que los asteroides que cayeron en la tierra pudieron traer consigo las simientes de la vida orgánica.

Los organismos multicelulares se propagan, ayudados por el inicio de la reproducción sexual. Los primeros vertebrados aparecen, seguidos por los dinosaurios, los reptiles, los mamíferos y los vegetales. Hace unos cinco millones de años, varias especies de homínidos empiezan a vivir en África. El Homo Sapiens hace más de 100.000 años, y con él surgen la lengua, la cultura y la sociedad humana.

**ESTUDIO DEL UNIVERSO**

Desde tiempos inmemorables las estrellas le han servido al hombre como reloj y puntos de referencia.

Galileo construyó el primer telescopio (aunque la idea era holandesa) e inmediatamente lo dirigió hacia las estrellas. Esto provoco una revolución científica: el hombre podía ver más allá en el espacio y distinguir los planetas como cuerpos celestes y no simples puntos de luz. Galileo descubrió las lunas de Júpiter y los anillos de saturno.

\*Los telescopios ópticos: Captan la luz procedente de los astros y producen imágenes lo bastante grande y nítidas pasa que puedan ser examinadas con detalle. En las últimas décadas se han lanzado al espacio telescopios espaciales que, al estar, fuera de la atmósfera terrestre, nos ofrecen mejores imágenes. Estos telescopios están automatizados y responden a órdenes enviadas por los científicos desde la tierra.

\*Telescopio de rayos X: Los telescopios convencionales no pueden detectar los rayos x, pues si este tipo de radiación cae verticalmente sobre un espejo, sencillamente lo atraviesa pasando por los espacios libres entre sus átomos. En los primeros instrumentos se utilizaba una rejilla colocada por delante del detector para obtener al menos cierta información direccional.

Algunos de los telescopios más recientes, como el observatorio Einstein y el Exosat llevan telescopios de “incidencia rasante”. Estos instrumentos se basan en el hecho de que al incidir sobre una superficie en un ángulo muy plano, los rayos x no “ven” los espacios entre átomos y, en consecuencia rebotan.

\*Radiotelescopios: Son grandes receptores que recogen radiaciones de onda larga procedente de diversos astros, mediante gigantescas antenas parabólicas; en nuestro sistema solar las principales fuentes previsoras son el sol y Júpiter. Se emplean también para seguir a los vehículos especiales. Las ondas de radio son concentradas por un receptor y filtradas mediante un computador. Finalmente, un registrador de dibuja las señales en un grafico.

\*Espectrografía estelar: Es el estudio de la luz recibida de los espectroscopios; estos consisten en un prisma triangular o una red de difracción, que descompone la luz en distintas longitudes de onda. Se consigue así un espectro que se fotografía mediante un espectrógrafo, obteniéndose un espectrograma. Los espectros que se utilizan también a modo de termómetros estelares, ya que existe relación entre la temperatura del cuerpo emisor y el color de la luz recibida. Así mismo, también se utiliza en la medición de las velocidades radiales de las estrellas respecto a la tierra.

\*Las sondas espaciales: Son pequeñas naves que se lanzan desde la tierra para que realicen un recorrido determinado. Estas naves detectan diferentes tipos de radiaciones y envían a la tierra información captada.

Desde 1957, año en que la antigua Unión Soviética lanzo al espacio la sonda espacial sputnik 1, este tipo de naves ha sido muy utilizado. La Voyager 2 es la primera que ha recorrido todo el sistema solar y que ha salido de él.

\*Las naves espaciales tripuladas: Permiten al ser humano la observación astronómica in situ. La luna es el único astro que ha sido visitado por el hombre. El primer alunizaje fue realizado por una nave de Estados Unidos el 20 de julio de 1969.

El coste de los viajes tripulados es mayor que el de las sondas espaciales.

**TEORIAS DEL UNIVERSO**

Hay varias teorías del origen del universo; las más conocidas y recientes son estas:

-Teoría de Hoyle:

Defiende un universo estático, sin principio ni fin, que permanece inalterable.

Cuando una galaxia envejece y muere, otra nueva le sustituye.

Esta teoría no es buena porque cálculos realizados parecen indicar que las galaxias se originan al mismo tiempo, lo cual echa por tierra la teoría.

-Teoría del Big-Bang:

El universo esta en un cambio continuo. Su estudio permite reconstruir la historia y suponer cual fue su origen. Las galaxias se desplazan separándose, lo que permite asegurar que el universo se expande en todas las direcciones, es decir que aumenta de volumen progresivamente.

-Teoría pulsátil del Big-Bang:

Esta teoría es igual a la del Big-bang pero aumentada diciendo que; el universo llegará un momento en que parara de expandirse y se contraerá, para volver todo al principio.

**CONSTITUCION DEL UNIVERSO**

El universo esta formado por: galaxias, estrellas, agujeros negros y quaras.

**Galaxias:**

Se cree que existen alrededor de 120.000millones de estas gigantescas estructuras, capaces de albergar una media de 150.000millones de estrellas cada una. Con una cantidad tan enorme de estas formaciones, es normal que también existan una ingente cantidad de formas y tamaños.

-Galaxia del tipo irregular (irr): Se denomina así a aquellas que por su baja densidad no han conseguido la simetría de la distribución.

-Galaxia del tipo elíptica (clasificación de E7 hasta E0): Las galaxias elípticas se forman cuando setas en su juventud (protogalaxias) han detenido o ralentizado su rotación y se contraen hacia el interior del núcleo central. Dependiendo de la velocidad de contracción, así como la velocidad de rotación originan diferentes estados que se dieron a diferenciar en siete su clasificaciones, que van desde E0 con forma casi esférica, hasta E7 con una forma casi aplanada.

-Galaxia tipo espiral (Sa, Sb, Sc): Enlas galaxias de tipo espiral, se definen tres categorías principales: Sa o espiral cerrada, Sb o espiral abierta y Sc o espirales con núcleo pequeño.